

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-65591

(P2000-65591A)

(43) 公開日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 1 C 21/00

識別記号

F I

G 0 1 C 21/00

テマコード* (参考)

H 2 F 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-239869

(22) 出願日 平成10年8月26日 (1998.8.26)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(71) 出願人 000100768

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

愛知県安城市藤井町高根10番地

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外2名)

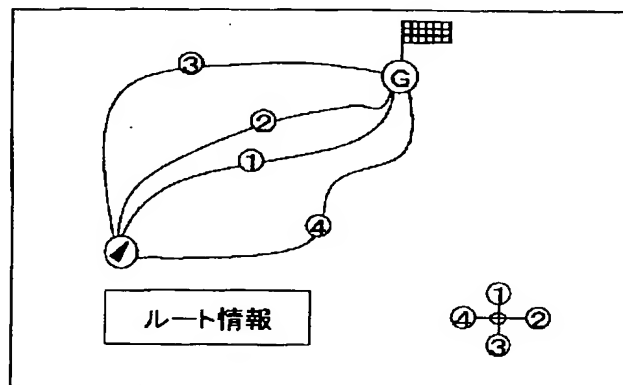
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 選択の指示の入力を容易にする。

【解決手段】 複数ルートを表示画面において、検索結果のルートと同時に表示し、かつ操作メニューを表示する。この操作メニューは、操作を行う十字カーソルの操作方向に合わせて各方向の操作が何の選択であることを示している。例えば、十字カーソルの4つの方向の指示が4つのルートの何れを選択するか示している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ルートを提示するナビゲーション装置であって、

検索条件に基づき、目的地までのルート検索を行うルート検索手段と、

ルート検索の検索結果を表示するとともに、操作メニューを表示する表示手段と、

表示された操作メニューの中からの選択を指示する操作手段と、

を含み、

前記操作メニューを操作手段の操作形態に合わせて表示することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 請求項1に記載の装置において、

前記表示手段は、操作メニューに同一目的地までの次のルート検索を指示する項目を表示すると共に、次のルート検索結果を表示する際に、前の検索結果を併せて表示することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の装置において、

前記表示手段は検索された複数のルートを表示すると共に、操作メニューを操作手段によって複数のルートのいずれかを直接指定できるように表示されることを特徴とするナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ルートを提示するナビゲーション装置、特に操作メニューからの選択により入力を行えるものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、目的地までのルートを表示して、経路案内を行うナビゲーション装置が知られており、これを搭載する車両も多い。このナビゲーション装置では、目的地を設定することで、現在位置から目的地までの最適ルートを探索（検索）する。最適ルートの検索は、通常ダイクストラ法等の線形計画法を利用したものであり、道路を分岐点（交差点）毎に区切り、目的地まで行ける多数の経路についてのコストを比較することによって決定する。このコストは、例えば距離であり、距離のみを考慮することによって、最短距離ルートを検索することができる。しかし、実際には、最短距離のルートが時間が早いとは限らず、道路の通り易さ、高速道路の利用など各種の条件を考慮する必要がある。

【0003】しかしながら、例えば高速道路を利用することは、通常時間的に早く目的地に到達できるが、料金の支払いというデメリットがある。その他、ユーザの好みによって、最適ルートは変化する可能性がある。

【0004】そこで、複数ルートを提示して、ユーザがその中から選択できるようにすることも提案されている。例えば、特開平5-164566号公報では、複数ルートを検索後、色分けして表示する。そして、操作装

置には各色に対応する操作ボタンが設けられている。そこで、各色に対応する操作ボタンを操作して所望のルートを選択可能としている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述の従来例では、表示されている色と、対応する操作ボタンの色を確認しなければならない。そこで、画面と操作装置の間で、視線を移動することになる。そこで、更に操作性を改善することが望まれる。

10 【0006】本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、選択の指示において、操作性の改善されたナビゲーション装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、ルートを提示するナビゲーション装置であって、検索条件に基づき、目的地までのルート検索を行うルート検索手段と、ルート検索の検索結果を表示するとともに、操作メニューを表示する表示手段と、表示された操作メニューの中からの選択を指示する操作手段と、を含み、前記操作メニューを操作手段の操作形態に合わせて表示することを特徴とする。

20 【0008】このように、本発明によれば、操作手段の操作形態に合致した操作メニューが画面上に表示される。従って、ユーザは、操作メニューをみながら、操作を行うことができ、いちいち操作手段をみる必要がなくなり、操作性が改善される。

【0009】また、本発明は、前記表示手段は、操作メニューに同一目的地までの次のルート検索を指示する項目を表示すると共に、次のルート検索結果を表示する際に、前の検索結果を併せて表示することを特徴とする。操作メニューに同一目的地であって別のルートの検索を指示する項目を表示しておく、従って、この選択により、次のルートを表示することができる。そして、この表示の際に複数ルートを同時に表示する。これによって、複数のルートを比較することができ、選択判断が容易になる。

【0010】また、本発明は、前記表示手段は検索された複数のルートを表示すると共に、操作メニューを操作手段によって複数のルートのいずれかを直接指定できるように表示されることを特徴とする。

40 【0011】このように、操作メニューにルートの選択を表示しておくことで、操作手段を用いて、容易にルートを選択することができる。例えば、操作手段を4方向に操作可能なスイッチとしておき、操作メニューに4方向の操作手段の操作に対応したルートを割り付けておくことで、4つのルートのうちから1つを容易に選択することができる。

【0012】なお、1つずつのルートを順次表示するモードも設けておくとよい。更に、複数ルートを同時検索し、結果を同時に表示するモードと、1つのルートを検

索するモードの両方を設けておき、これらを選択可能とすることも好適である。そして、複数ルートを表示を選択した場合には、検索結果を複数ルートと同時に表示し、この中から採用するルートを選択させるとよい。

【0013】また、1つのルートを検索するモードでは、1ルートのみを検索し、結果を表示する。これによって、検索結果の表示までの時間を短縮できる。この1つのルートのみを選択した画面において、別ルートの表示が指示された場合には、次のルートを検索して表示することが好ましい。更に、1つの検索結果のルートを表示しているときに、そのルートで案内を開始することなどの次の指示が入力されないときには、次々に別のルートを検索表示していくことが好適である。これによって、ユーザが迷っている際に他のルートが順次表示され、ユーザがこの表示を参考にしてルートを選択できる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態（以下実施形態という）について、図面に基づいて説明する。

【0015】図1は、ナビゲーション装置の全体構成を示すブロック図であり、ナビゲーションECU10が、ルート検索などの処理を行う。地図データベース12は、CD-ROMやDVDなどで形成され、道路地図データが記憶されている。また、ナビゲーションECU10におけるルート検索は、線形計画による最適ルート検索で行うが、一般道優先や高速道優先の検索を行うことができる。更に、1つの目的地へのルート検索の際に、複数のルートと同時に検索することもできる。

【0016】操作部14は、車両側の機器パネルに固定されたスイッチで構成してもよいし、また別体の携帯機で構成してもよい。この操作部14には、少なくとも入力用の十字カーソルが設けられている。図2に、操作部14を携帯機で構成した一例を示す。この例では、十字カーソル14aは、ジョイスティックのような構成で、4方向への押圧により4種類の入力が行える。なお、4方向の指示により4種類の入力が行えれば、4つのカーソルキーで構成してもよいし、トラックボールのような構成としてもよい。また、操作部14を携帯機で構成した場合には、赤外線などにより車両側の本体（ナビゲーションECU10）と通信を行う。

【0017】ディスプレイ16は、カラーLCD（液晶ディスプレイ）などで構成する。地図データベース12、操作部14、ディスプレイ16は、すべてナビゲーションECU10と接続されており、ナビゲーションECU10が必要な処理を行う。

【0018】「シングル・ダブルの選択」次に、本実施形態におけるルート表示について説明する。まず、図3に示すように、1つのルートを検索表示するシングルルート検索か複数のルート（この場合は4つのルート）を検索表示するダブルルート検索かを問合わせ（S1

1)。そして、ダブルルートが選択された場合には、ダブルルートの検索表示を行い（S12）、シングルルートが選択された場合にはシングルルートの検索表示を行う（S13）。

【0019】「ダブル選択の場合」ダブルルートを選択した場合について、図4に基づいて説明する。まず、ダブルルート検索が選択された場合には、適切な4つのルート（コストの低い4つのルート）を検索し、検索結果として得られた4つのルートをすべて表示する（S21）。この表示の例を図5に示す。4つのルートには、それぞれ番号をつけると共に、画面の右下には、操作メニューを表示する。この操作メニューは、操作部14の操作に対応した表示であり、操作メニューの上下左右方向には、4つのルートの番号がそれぞれつけられている。図の例では、上、右、下、左が、それぞれ（1）、（2）、（3）、（4）になっている。そこで、画面表示をみながら操作部14の十字カーソル14aを上下左右のいずれか一方に操作して、1つのルートを選択することができる。特に、ディスプレイ16に操作部14の操作に対応する操作メニューが表示されているため、操作部14をいちいちみなくても、容易にルートの選択を行うことができる。

【0020】そして、いずれかが選択されたかを判定し（S22）、操作部14を操作して1つのルートを選択した場合には、そのルートを表示し、シングルルート検索により、そのルートが最初に表示された状態になる（S23）。

【0021】「シングル選択の場合の別ルートの選択」次に、シングルルート検索の場合において、順次別ルートを選択する動作について、図6に基づいて説明する。シングルルート検索が選択された場合には、1つの最適ルートを検索し、検索結果のルートを1つだけ表示する（S31）。このときの表示は、図7に示すとおりであり、ルート上には、そのルートを特定する番号（1）が表示される。そして、画面の右下には、図8に示すように、操作部14の操作形態に合わせた操作メニューが表示され、4つの方向には、上、右、下、左の順で「このルートで案内開始」「ルート条件設定を加える」「別ルートを探す」「高速道路IC出入口変更」の表示がなされる。

【0022】従って、ユーザは、ディスプレイ16をみながら、操作部14を操作して、いずれかを選択できる。従って、いずれかの選択を待つが、「別ルートを探す」のみに着眼した場合にはこれが選択されたかを判定する（S32）。この判定でYESの場合には、番号（1）のルートとは異なるルートを検索し、図9に示すように2番目のルートを表示する（S34）。この場合、ルート上には（2）の表示を加える。また、表示は、今回検出されたルートだけであり、図において破線で示した1番目のルート（1）は、表示しない。

【0023】更に、4ルートを検索したかを判定し（S35）、まだであればS32に戻り、「別ルートを探す」が選択されたかを判定し、YESであれば次のルートを探す。これによって、図10、11に示すように、3番目のルート、4番目のルートが順次検索表示される。そして、4ルートが検索表示された場合には、別ルートの検索処理は終了する。

【0024】このように、操作部14を下方方向に操作して、「別ルートを探す」を選択することによって、1つの目的地までの4つの別のルートが順次表示される。

【0025】なお、各ルートの表示画面において、「別ルートを探す」以外が選択された場合には、その指示に対応した処理を行う。また、この4番目のルートの表示画面において、別ルート表示以外が選択されずに、所定時間経過した場合には、図5に示した複数ルートの同時表示に移る。

【0026】ここで、ルート検索の処理自体は、最初に4つにしておき、これを順次表示することもできるが、本実施形態では、1つ目のルートの表示までの時間をなるべく短くすることを考慮して、シングルルート検索の場合には、常に1つのルートを検索する。また、ルート（2）の表示の際には、ルート（1）は表示しない。これは、別ルートを探すという明示の指示を受けているためである。そして、この際の操作メニューは、ルート（1）の表示と同一である。

【0027】「シングルの場合におけるタイムオーバー」次に、シングルルート表示の場合においてタイムオーバーした場合の処理について図12に基づいて説明する。検索結果のルートがシングルルート表示されている状態（S41）において、操作部14が操作されずに所定時間（例えば、3.0秒）が経過した場合（S42）には、複数ルート表示を行う（S43）。例えば、ルート（1）が表示されている場合には、次のルート検索を行いルート（2）を得て、図13に示すように、2つのルートを表示する（S43）。そして、操作メニューとして、ルート（1）を上、ルート（2）を右として表示する。従って、操作部14の操作においていずれかが選択可能になる。すなわち、ユーザは、別ルートの表示を選択したわけではなく、かつルート（1）に決定したわけではない。このため、ルート（1）の表示とルート（2）の表示を併せて行う。これによって、ユーザは2つのルートを比較することができる。

【0028】そして、4つのルートについての表示が終わったかを判定し（S44）、終わっていなかった場合には、S42に戻り、処理を繰り返す。従って、ルート（1）（2）の両方の表示画面において、所定時間が経過した場合には、更に次のルート検索が行われ、図14に示すように、ルート（3）も併せて表示される。そして、操作メニューには、上、右、下に対応して（1）（2）（3）が表示される。従って、このいずれかが選

択可能になる。この表示画面においても、所定時間が経過した場合には、図5に示すように、ルート（4）も併せて表示され、操作メニューとして上、右、下、左がルート（1）～（4）にそれぞれ対応させたものが表示される。従って、いずれかの表示が選択が可能になる。このように、4ルートの表示が行われた場合には、この処理を終了する。なお、シングルルートの検索結果の画面においては、何れの画面においても所定時間が経過した場合には、複数ルート表示に移る。

10 【0029】このように、シングルルートの検索結果の表示画面において、所定時間が経過すると、複数ルート表示画面に自動的に移行する。この複数ルート表示画面は、基本的にはダブルルートの表示と同一であり、この画面において選択可能な1つを選択することによって、その画面を表示するシングルルートの表示画面に移る。従って、その画面において、「このルートで案内開始」を選択することで、ルートを特定して案内を開始させることができる。すなわち、ルートを2、3、4つ表示している画面においても、操作メニューはいずれか1つの

20 ルートを選択する画面であり、これらの1つを選択した場合には、そのルートを1つ表示するシングル検索の表示画面に移行する。

【0030】「シングルルートの表示画面における選択」シングルルートの表示画面では、上述のように、4方向の操作メニューとして、上、右、下、左の順で「このルートで案内開始」「ルート条件設定を加える」「別ルートを探す」「高速道路IC出入口変更」の表示がなされ、「別ルートを探す」および所定時間経過の場合については、上述した。

30 【0031】「ルートで案内」が選択された場合には、図15に示すように、地図上に現在地表示がなされる通常の案内画面になり、案内が開始される。

【0032】次に、「ルート条件変更」が選択された場合について、図16に基づいて説明する。まず、「ルート条件変更」が選択された場合には、ルート細部条件入力変更の画面になる。この画面において、経由地の指定など条件の変更を入力する（S61）。そして、変更された条件のものとで、再度探索が行われ（S62）、その結果が表示される（S63）。この表示画面は、

40 シングルルートの探索結果の表示と同一である。そこで、この表示画面で、「このルートで案内を開始」が選択されたかを判定し（S64）、選択された場合にルートによる案内が開始される（S65）。なお、他のキーを選択した場合には、その処理に移る。

【0033】「高速道路IC出入口変更」が選択された場合について、図17に基づいて説明する。まず「高速道路IC出入口変更」が選択された場合には、高速道路の各ICおよび現在選択している出入口を示す画面が表示される。この画面において、出入口を変更する（S71）。この変更の入力が終了すると、変更した高速道路

！Cを利用する条件で、再度ルート探索が行われる（S72）。検索が終了した場合には、シングルルートの検索終了時と同じ検索結果の画面が表示される（S73）。そして、このルートで案内が選択されることで、そのルートで案内が開始される（S74、S75）。

【0034】このように、本実施形態のナビゲーション装置によれば、操作部14の操作形態に合致した操作メニューが画面に表示される。従って、操作メニューをみながら操作部14を操作することができる。特に、操作部14は、4方向のスイッチであり、画面上の4方向のスイッチの内容を示す操作メニューに基づいて容易に選択が行える。

【0035】更に、シングルルート表示かダブルルート表示かを選択することができるため、ユーザの要求に応じた検索ルートの表示が行える。なお、シングルルート表示かダブルルート表示かを必ず選択させてもよいが、所定時間内に選択がなければいずれか一方を自動的に実行するようにしてもよい。

【0036】そして、シングルルート検索では、1つのルート検索なので、その処理に要する時間は比較的短く、1番目のルートが選択されれば、ダブルルート検索より十分早い時間で、ルートを設定して案内をスタートすることができる。また、そのルートが気に入らない場合には、別ルートを順次検索表示することができ、好みのルートを選択できる。また、ルート表示が行われているときには、操作部14によりすぐに案内開始や条件変更に移ることもできる。

【0037】また、迷うときあるいは比較したいと考えたときには、選択を行わないことで、次々とルートが表示されてくる。この場合に表示は、複数のルートの同時表示である。そして、この表示において、操作部14により、1つを選択でき、シングルルートの表示に戻る。従って、複数のルートを比較して、選択することができる。

【0038】ダブルルート表示を選択したときには、最初から複数のルート（4つ）を検索して、検索結果の4つのルートを同時に表示する。そして、操作部14により、いずれかを選択できる。複数ルートを同時表示するため、比較が容易である。また、操作部14により1つを容易に選択できる。選択した場合には、シングルルートの表示に移る。従って、その画面で操作しなければ、複数ルートの表示に戻る。

【0039】なお、検索結果のルートにおいて、高速を利用していない場合には、操作メニューにおいて、「高速！C変更」は表示しない。また、検索ルートの表示画面において、「ルート情報」の表示がなされ、これを選択することで、ルート走行の際における経由地の到達予定時間などの詳細情報が提供される。1つのルートのみ

を示す表示画面において、既に検索されているルートの番号を表示しておき、これを選択することで、その選択されたルートの表示に移ることも好適である。また、これらの操作の際には、十字カーソル14aを利用しないか、十字カーソル14aについて、2度の連続選択や、下方向への押圧操作を検知できるようにするなど、各種の手法を選択すればよい。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、
10 操作手段の操作形態に合致した操作メニューが画面上に表示される。従って、ユーザは、操作メニューをみながら、操作を行うことができ、いちいち操作手段をみる必要がなくなり、操作性が改善される。また、複数ルートを同時に表示することで、複数のルートを比較することができる。さらに、複数のルートの何れを選択するかという選択を操作メニューに表示しておくことで、操作手段を用いて容易に採用するルートを選択することができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】 装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】 操作部の構成を示す図である。

【図3】 シングルまたはダブルの選択を示すフローチャートである。

【図4】 複数ルート表示からのルート選択を示すフローチャートである。

【図5】 複数ルート表示例を示す図である。

【図6】 別ルート検索の動作を示すフローチャートである。

【図7】 1つのルートの表示を示す図である。

30 【図8】 操作メニューの表示を示す図である。

【図9】 シングルの場合における2番目のルートの表示を示す図である。

【図10】 シングルの場合における3番目のルートの表示を示す図である。

【図11】 シングルの場合における4番目のルートの表示を示す図である。

【図12】 シングルの場合におけるタイムオーバーの場合の処理を示すフローチャートである。

【図13】 2ルートの同時表示を示す図である。

40 【図14】 3ルートの同時表示を示す図である。

【図15】 案内画面を示す図である。

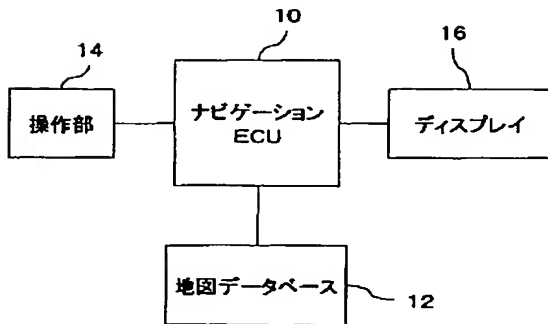
【図16】 ルート設定条件の変更の動作を示すフローチャートである。

【図17】 高速！C変更の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

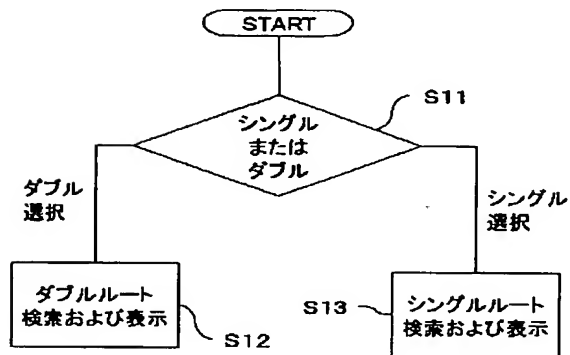
10 ナビゲーションECU、12 地図データベース、14 操作部、16 ディスプレイ。

【図1】

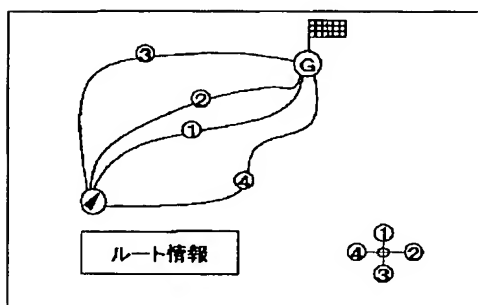


全体構成

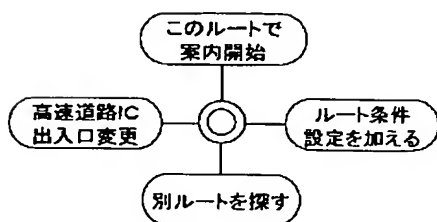
【図3】



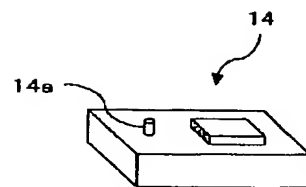
【図5】



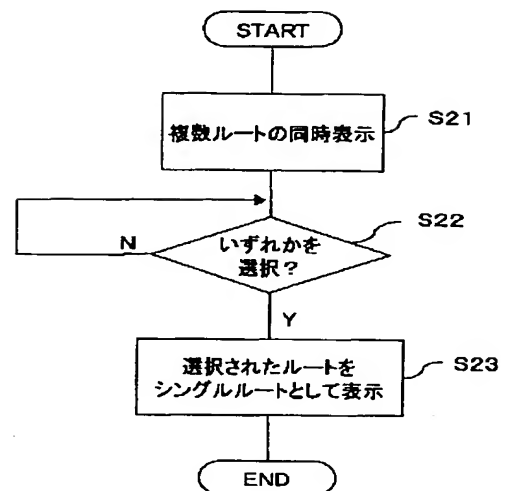
【図8】



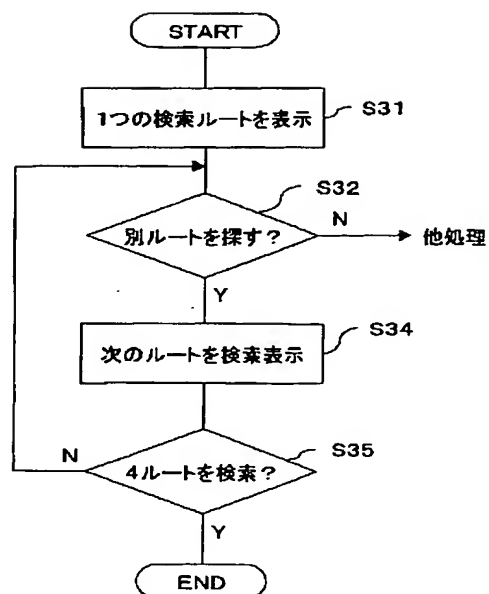
【図2】



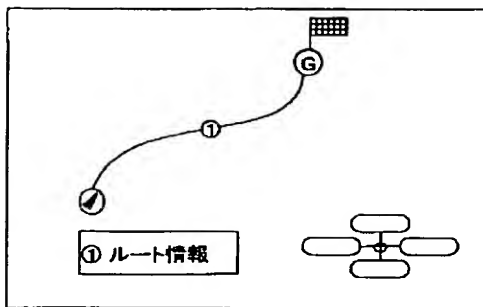
【図4】



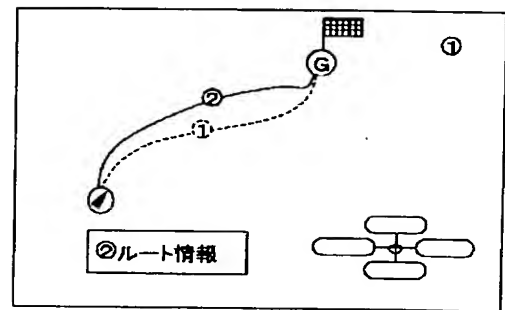
【図6】



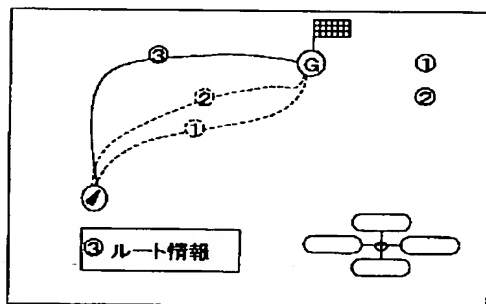
【図7】



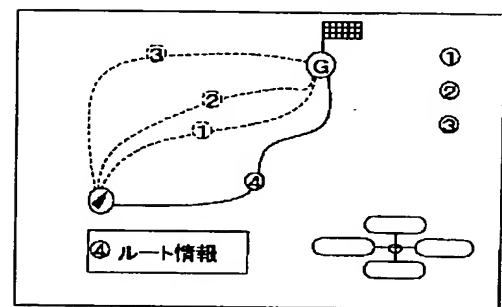
【図9】



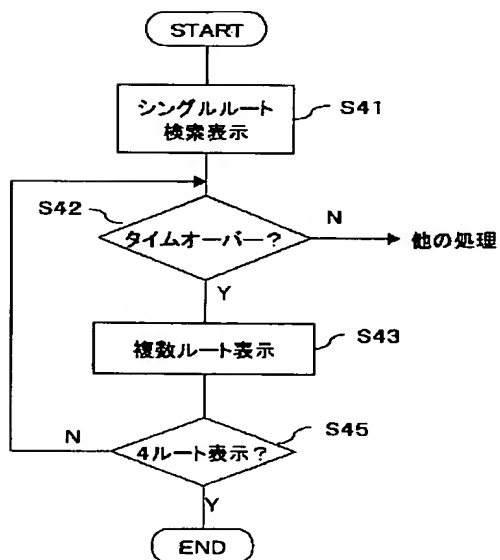
【図10】



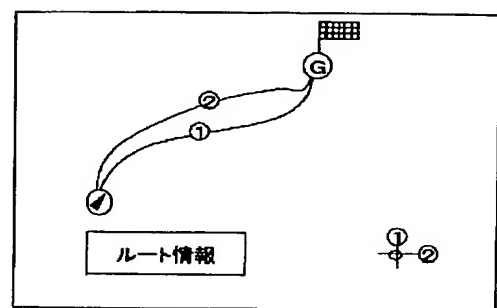
【図11】



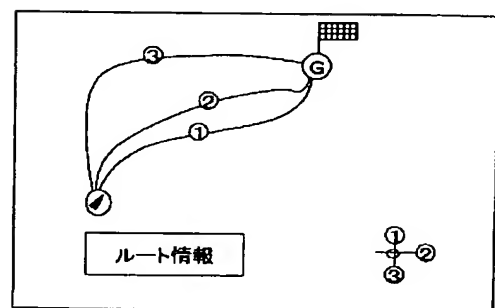
【図12】



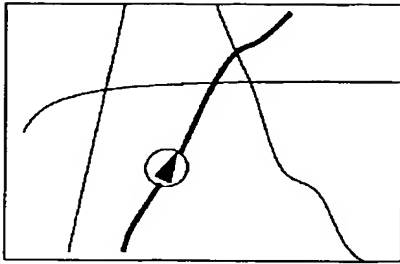
【図13】



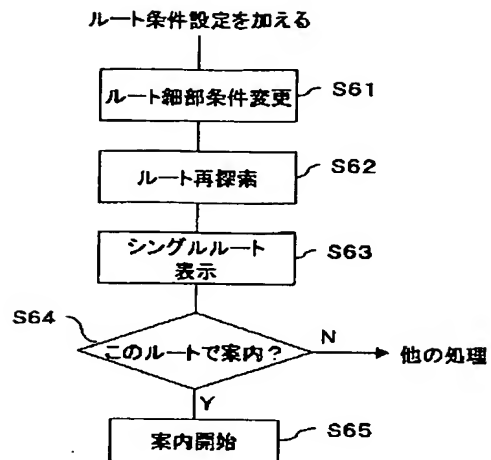
【図14】



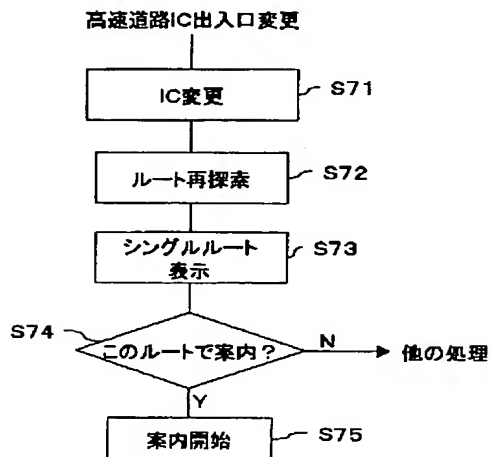
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 木村 雅之

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 柴田 由美

愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72)発明者 鶴見 俊也

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(72)発明者 岡田 貴穂

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

(72)発明者 洪 傳明

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB13 AC02 AC04 AC06

AC09 AC14 AC16